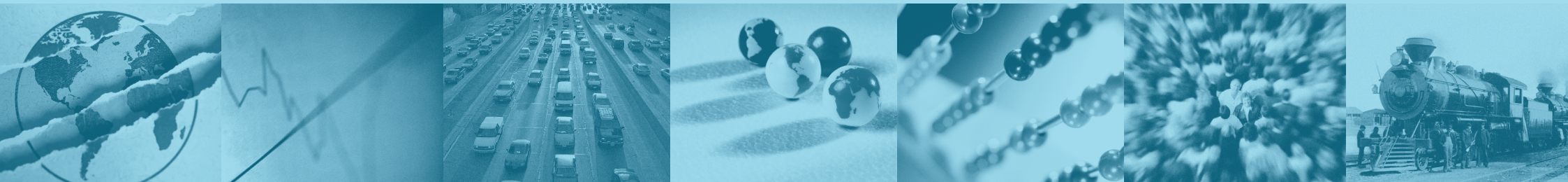


LEUVENSE ECONOMISCHE STANDPUNTEN
2016/160

Het Vlaamse subsidiebeleid voor zonnepanelen

LES(S) is more: een samenvatting van De Grootte, Pepermans en Verboven (2016) en De Grootte en Verboven (2016)



Olivier De Grootte

olivier.degrootte@kuleuven.be

Guido Pepermans

guido.pepermans@kuleuven.be

Frank Verboven

frank.verboven@kuleuven.be

26 augustus 2016

- De subsidies voor zonnepanelen via groenestroomcertificaten leidden in minder dan vier jaar tot een hoge adoptiegraad van 8,5% bij de Vlaamse gezinnen.
- Vooral de hogere inkomens maakten gebruik van de subsidies. Op plaatsen waar het gemiddeld inkomen 10% hoger is, is het aantal zonnepanelen 16% hoger (en omgekeerd).
- Bij hun investeringsbeslissingen gebruikten gezinnen een reële impliciete intrestvoet van 13%, beduidend hoger dan de marktrente. Gezinnen zijn dus onvoldoende vooruitziend bij het afwegen van onmiddellijke kosten tegen toekomstige baten.
- Dit betekent dat een alternatieve aanpak bestaande uit onmiddellijke investeringssubsidies dezelfde adoptiegraad had bereikt aan een budgettaire kost die € 1,7 miljard lager was.

De Vlaamse overheid voerde tot voor kort een actief subsidiebeleid voor de promotie van zonnepanelen. Het subsidieprogramma bestond voor het grootste deel uit een systeem van groenestroomcertificaten, waarmee – zoals in de meeste Europese landen – de productie van elektriciteit uit de zonnepanelen wordt ondersteund via toekomstige subsidies. Deze aanpak staat in contrast met een alternatieve aanpak waarbij meer de nadruk wordt gelegd op het onmiddellijk subsidiëren van investeringen in groenestroominstallaties, via bijvoorbeeld mogelijkheden tot belastingaftrek.

Onder milieueconomen bestaat al lang twijfel over de doeltreffendheid van het huidige beleid ten aanzien van hernieuwbare energie als middel om de CO₂-uitstoot terug te dringen. Zo tonen Ovaere en Proost (2015) in een recent Leuven Economisch Standpunt aan dat er meer heil te verwachten valt van een breed Europees beleid ten aanzien van CO₂, eerder dan van een discretionair beleid dat gericht is op specifieke sectoren, zoals de sector van zonnepanelen in Vlaanderen.

In dit LES(s) wordt de discretionaire aanpak van het beleid ten aanzien van hernieuwbare energie op zich niet opnieuw in vraag gesteld. Wel stellen we ons twee vragen over de concrete uitwerking van het Vlaamse subsidieprogramma voor zonnepanelen, zoals verder onderzocht in De Groote, Pepermans en Verboven (2016), en De Groote en Verboven (2016):

(1) Wie maakte gebruik van het subsidieprogramma? Waren dat vooral de hogere inkomens, of profiteerden lagere inkomens op een evenredige manier?

(2) Waren de subsidies voor toekomstige groene elektriciteitsproductie verantwoord? Of was een sterkere nadruk op onmiddellijke investeringssubsidies niet doeltreffender geweest?

Om beide vragen te beantwoorden stelden we een unieke databank samen van alle installaties van zonnepanelen die in Vlaanderen in de periode 2006-2012 werden geplaatst. We berekenden het aantal installaties per maand op het zeer gedetailleerde geografische niveau van de statistische sector (waarvan er bijna 10.000 zijn in Vlaanderen, met een gemiddelde omvang van 280 gezinnen per sector). We koppelden deze informatie aan demografische karakteristieken, zoals inkomen, en woningkarakteristieken, zoals het type en de leeftijd van de woning. Daarnaast verzamelden we informatie over de gemiddelde maandelijkse prijs van zonnepanelen en over de toekomstige baten voor een gezin, onder meer via het systeem van groenestroomcertificaten.

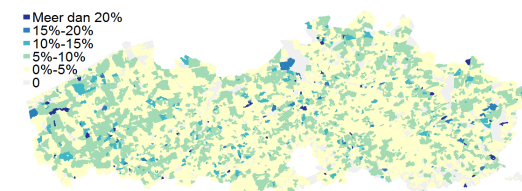
DE GEOGRAFISCHE SPREIDING VAN INSTALLATIES

In 2009, drie jaar na de start van het subsidieprogramma, hadden 60.000 gezinnen geïnvesteerd in een zonnepaneelinstallatie, wat neerkomt op een adoptiegraad van 2,5%. Drie jaar later, in 2012, was het aantal installaties gestegen tot 200.000, of een adoptiegraad van 8,5%. Nadien stopte het subsidieprogramma en viel de groei ook volledig weg.

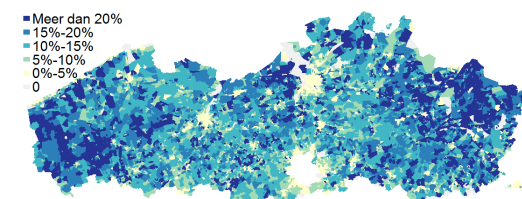
Figuren 1 en 2 tonen de geografische spreiding van installaties van zonnepanelen op het einde van 2009 en 2012. In 2009 waren er haast geen plaatsen met een adoptiegraad hoger dan 10%. In 2012 is de situatie heel anders met een sterke adoptiegraad (hoger dan 15%) in een groot deel van de regio, vooral in West-Vlaanderen en Limburg. Dit zijn niet toevallig de eerder landelijke gebieden. Bleke vlekken komen vooral voor rond de steden, zoals Brugge, Gent, Antwerpen, Leuven, en de Brusselse rand.

Om de determinanten van adoptie systematisch te analyseren, voorspellen we het aantal zonnepanelen in een statistische sector op basis van diverse

Figuur 1: Adoptiegraad zonnepanelen bij gezinnen t.e.m. 2009



Figuur 2: Adoptiegraad zonnepanelen bij gezinnen t.e.m. 2012



demografische en woningkarakteristieken van die statistische sector.

“Er is dus sprake van een mattheuseffect, waarbij de subsidies vooral ten goede komen aan de hogere inkomens.”

In een eerste model nemen we alleen inkomen op als verklarende variabele. We vinden een inkomenselasticiteit van 1,6, significant boven 1. Dit betekent dat de vraag naar zonnepanelen onder gezinnen sterk elastisch is: in gebieden waar het inkomen 10% hoger is, is het aantal zonnepanelen 16% hoger. Ten opzichte van de gemiddelde adoptiegraad van 8,5% in 2012 betekent dit dat gezinnen met een 10% hoger dan gemiddeld inkomen een adoptiegraad van ongeveer 9,9% hebben, terwijl gezinnen met een 10% lager dan gemiddeld inkomen

een adoptiegraad van slechts 7,3% hebben. Er is dus sprake van een mattheuseffect, waarbij de subsidies vooral ten goede komen aan de hogere inkomens. We vinden ook dat het mattheuseffect nog sterker was tijdens de eerste jaren van het subsidieprogramma (met een inkomenselasticiteit van 1,9). Deze eerste jaren waren ook de meest genereuze in termen van uitgekeerde subsidie per certificaat.

In een uitgebreider model kijken we naar de rol van andere demografische en woningkarakteristieken. We vinden dat de adoptiegraad vooral hoger is bij grotere gebruikers (grote gezinnen en/of grote woningen), bij huiseigenaars en bij nieuwere huizen.

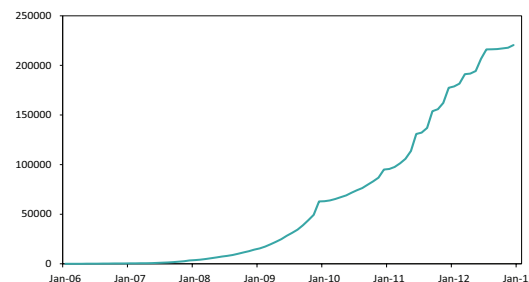
DE EVOLUTIE VAN ADOPTIE

De investeringen in zonnepanelen kenden een sterke groei. Figuur 3 toont de maandelijkse evolutie van het totaal aantal installaties, dat van 0 naar meer dan 200.000 installaties evolueerde in minder dan 4 jaar. Het is opvallend dat de evolutie een schokkend verloop kent, met knikken op verschillende punten. Figuur 4 toont daarom de maandelijkse evolutie van het aantal nieuwe installaties. De verticale lijnen geven weer wanneer een eerder aangekondigde daling van de subsidie per groenestroomcertificaat van kracht werd. Het valt onmiddellijk op dat het aantal nieuwe installaties telkens groeit tot de laatste maand vóór een subsidieaanpassing. Nadien stort het aantal nieuwe installaties tijdelijk in om dan geleidelijk weer te groeien tot de volgende subsidieaanpassing van kracht wordt.

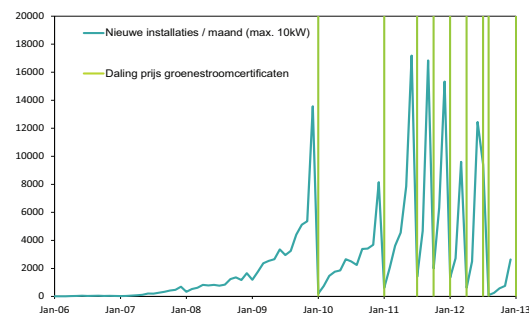
Dit patroon toont duidelijk hoe gezinnen rekening houden met de evolutie van de toekomstige subsidiebedragen en hier hun investeringsbeslissing op afstemmen. Om dit nader te onderzoeken ontwikkelden we een dynamisch model van technologieadoptie. Maand na maand beslissen gezinnen of ze zullen investeren in een zonnepaneelinstallatie (evenals over de grootte van de installatie), dan wel of ze afwachten

tot een later tijdstip.

Figuur 3: Totaal aantal zonnepanelen in Vlaanderen bij gezinnen (2006-2012)



Figuur 4: Nieuwe zonnepanelen in Vlaanderen bij gezinnen (2006-2012)



De investering uitstellen heeft enerzijds het nadeel dat de opbrengst wordt uitgesteld (m.n. de waarde van de elektriciteitsproductie en vooral de subsidies uit certificaten). Maar het geeft anderzijds de mogelijkheid om te profiteren van een lagere toekomstige investeringskost (maar mogelijk wel met een lagere subsidie uit certificaten).

Het model maakt het mogelijk te bekijken hoe gevoelig gezinnen zijn voor veranderingen in toekomstige subsidies in vergelijking met veranderingen in de

investeringskosten. Onze analyse toont aan dat gezinnen in hun adoptiebeslissing relatief gevoeliger zijn voor onmiddellijke financiële steun bij de aanvang van het investeringsproject (een investeringssubsidie) dan voor uitgestelde financiële steun voor groene elektriciteitsproductie in de toekomst (subsidie via stroomcertificaten). Ze hanteren daarbij een impliciete reële interestvoet van 13%: dat ligt beduidend hoger dan de risicovrije intrestvoet en de intrestvoet waaraan gezinnen konden lenen om hun investering af te betalen. Concreet betekent dit dat gezinnen een hoog jaarlijks bedrag willen ontvangen voor hun toekomstige elektriciteitsproductie, alvorens tot investeren over te gaan. Ze zijn dus onvoldoende vooruitziend bij het afwegen van onmiddellijke kosten tegen toekomstige baten. Een uitgebreide sensitiviteitsanalyse toont aan dat dit resultaat stand houdt wanneer we enkele veronderstellingen in het model aanpassen (bv. door rekening te houden met het risico op een toekomstige belasting voor eigenaars van zonnepanelen).

“Gezinnen willen een hoog jaarlijks bedrag ontvangen voor hun toekomstige elektriciteitsproductie, alvorens tot investeren over te gaan. Ze zijn dus onvoldoende vooruitziend.”

De beleidsimplicatie voor de Vlaamse overheid is duidelijk. Zij had dezelfde adoptiegraad voor zonnepanelen kunnen bereiken door investeerders een subsidie op hun investering te geven, in plaats van een subsidie op toekomstige energieproductie. Gezinnen zouden hier sterker op gereageerd hebben, en de actuele waarde van het uit te keren subsidiebedrag kon bijgevolg gevoelig lager liggen. We schatten de besparing via een systeem van investeringssubsidies in plaats van uitgestelde subsidies door groenestroomcertificaten op 46%, of ongeveer 1,7 miljard Euro. Dit komt neer op een

besparing van bijna 700 Euro per Vlaams gezin. Dat is bijzonder hoog gegeven dat slechts 8,5% van de gezinnen effectief overgingen tot de installatie van een zonnepaneel. In deze zin betekende de subsidie van groene stroomproductie via certificaten in plaats van investeringssubsidies een verschuiving van de last naar toekomstige generaties.

CONCLUSIE

Het Vlaamse subsidiebeleid ten aanzien van zonnepanelen houdt een hoge kost in, gedragen door de elektriciteitsproducenten en distributiebedrijven, maar dus indirect door alle Vlaamse gezinnen als elektriciteitsverbruikers. In ons onderzoek toonden we aan dat het vrijgevig subsidiebeleid vooral de hogere inkomens ten goede kwam, en dat het een verschuiving van de last naar toekomstige generaties betekent. Het systeem van groenestroomcertificaten was bovendien een dure manier om zonnepanelen te promoten omdat gezinnen een hoog rendement willen alvorens tot investeren over te gaan. Directe investeringssteun is dan effectiever. Het falende beleid in deze specifieke case vormt een bijkomend argument om in de toekomst eerder werk te maken van een algemeen beleid ten aanzien van CO₂-uitstoot. Een discretionair beleid is op korte termijn misschien aantrekkelijk voor kiezers, maar komt ten goede aan bepaalde groepen, en verschuift de hoger dan noodzakelijke lasten door naar de toekomstige generaties.

REFERENTIES

- De Groote, O., Pepermans, G. en Verboven F. (2016), Heterogeneity in the Adoption of Photovoltaic Systems in Flanders. *Energy economics* 59, 45-57.
- De Groote, O. en Verboven, F. (2016), Subsidies and Myopia in Technology Adoption: Evidence from Solar Photovoltaic Systems. KU Leuven Department of Economics Discussion paper series

DPS16.16.

- Ovaere, L. en Proost S. (2015), De Turteltaks en het protectionistisch hernieuwbare energiebeleid in Vlaanderen. *Leuvense Economische Standpunten* 2015/154.



Olivier De Groote is doctoraatsstudent aan de onderzoekseenheid Economie en het Fonds Wetenschappelijk Onderzoek Vlaanderen. Hij doet onderzoek in het domein van empirische micro-economie. Meer bepaald bestudeert hij de verspreiding van zonnepanelen in Vlaanderen en studie- en schoolkeuzes in het middelbaar onderwijs met behulp van econometrische modellen.



Guido Pepermans is als hoofddocent verbonden aan de KU Leuven Faculteit Economie en Bedrijfswetenschappen campus Brussel. Hij doceert energie-economie en statistiek. Zijn onderzoek situeert zich in het domein van de economische waardering van energiegoederen en -diensten.



Frank Verboven is gewoon hoogleraar aan de onderzoekseenheid Economie en Fellow aan het Centre for Economic Policy Research (London). Hij doet onderzoek in o.m. het domein van de industriële organisatie, mededingingsbeleid en onderwijs-economie.

LES(S) staat voor “Leuvense Economische Standpunten (Short)” en vormt een aanvulling bij de gewone LES waarin stafleden van de Faculteit Economie en Bedrijfswetenschappen opiniërende studies en essays publiceren. Onder de titel “Less is more” brengen we een verkorte analyse of samenvatting van een langere wetenschappelijke paper of publicatie waarin beleidsrelevante resultaten beschreven werden.

Dergelijke reeks zal uiteraard verschillende opinies en denkstromingen brengen. Leuvense Economische Standpunten vertolken alleen de visie van de auteur. Zij kunnen niet doorgaan als de visie van een instelling.

U kan een elektronische versie van de LES(S) terugvinden op de website van de faculteit: feb.kuleuven.be/onderzoek.htm

Reacties op de Leuvense Economische Standpunten zijn altijd welkom bij economics@kuleuven.be